

**DESAIN DAN IMPLEMENTASI PENGUKUR FREKUENSI
GELOMBANG SINUS AUDIO ENAM KANAL UNTUK ALAT BANTU
PRAKTIKUM ELEKTRONIKA DAN TEKNIK AUDIO**

Oleh: S u n o m o

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan membuat alat ukur dapat digunakan untuk mengukur enam buah sinyal sinus secara bergantian melalui tombol pemilih saluran masukan, yang masing-masing digunakan untuk memantau setiap AFG (*audio frequency generator*) yang digunakan oleh praktikan. Pembacaan frekuensi dilakukan oleh kendali mikro yang diprogram berdasarkan deteksi naik (logika 0 ke 1) dan turunnya (logika 1 ke 0) gelombang sinus yang lebih dulu diubah menjadi pulsa segiempat. Frekuensi yang ditampilkan di layar peraga LCD merupakan jumlah hitungan dalam satu detik.

Pengambilan data dilakukan dengan membandingkan hasil ukur alat dengan hasil ukur *Intelligent counter GW INSTEK model GFC 8131H serial numb. D190613* yang memiliki fasilitas peragaan hasil pembacaan frekuensi dua digit di belakang tanda koma, melalui hubungan parallel dengan alat ukur yang dibuat.

Dengan memvariasi frekuensi gelombang sinus dari 1 Hz sampai 100kHz serta taraf tinggi amplitudonya dari 50mV_{pp} sampai sampai 18 V_{pp} (pengatur amplitudo AFG pada posisi maksimum) diperoleh hasil: frekuensi sinyal gelombang sinus yang dapat diukur oleh alat yang dibuat dalam penelitian ini adalah 20Hz sampai 65 kHz, rentang amplitudo yang dapat diukur adalah 100mV_{pp} sampai 18V_{pp}. Kesalahan penunjukan frekuensi berdasar algoritma pemrogramannya adalah ± 1 Hz. Perbedaan relatif penunjukan hasil ukur terhadap alat ukur GW INSTEK dalam rentang frekuensi dari 20Hz sampai 65 kHz adalah 2,7% sampai 0.00079%. Alat ukur GW INSTEK model GFC 8131H tidak mampu mengukur sinyal dengan amplitudo sebesar 300mV_{pp}. Dari keenam kanal yang dimiliki oleh alat ukur yang dibuat dalam penelitian ini, Tidak semua kanal memiliki kemampuan mengukur sinyal serendah 100mV_{pp}. Untuk itu perlu dilakukan penyempurnaan pada jalur masukannya, yang selain untuk menyamakan karakternya, juga agar alat dapat dipakai untuk mengukur sinyal dengan frekuensi yang lebih rendah dari 20Hz.

Kata Kunci: pengukur frekuensi gelombang sinus, alat bantu praktikum elektronika dan teknik audio

Biaya dari Dana DIPA BLU UNY 2015, no. kontrak: 52.e1/UN34.15/PL/2015